

**Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»**

Утверждено
Директор ГАПОУ СО «ННХТ» Ткачук Н.В.
Приказ № 57 –у от 3.09.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины ОП.01 Общая и неорганическая химия

Профиль профессионального образования Технический

Профессия СПО 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)

г. Новокуйбышевск, 2021 г.

РАССМОТРЕНО

Предметной (цикловой)

комиссией

Протокол № 1 от 2.09.2021г.

Председатель ПЦК Афонина В.А.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования – программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) (далее – ОПОП)

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области

«Новокуйбышевский нефтехимический техникум»

Разработчик:

ГАПОУ СО «ННХТ»

(место работы)

преподаватель _____

(занимаемая должность)

И.А. Бандреева

(И.О.Фамилия)

Рецензент:

Зам. директора по УР ГАПОУ СО «ННХТ»

В.Б. Семисаженова

Методист ГАПОУ СО «ННХТ»

Л.А. Шпилова

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	14

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

Общая и неорганическая химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ЕН.03 Общая и неорганическая химия является частью естественно-научного цикла образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 18.01.33 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства естественно-научного профиля профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Общая и неорганическая химия» является частью общепрофессионального цикла. Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями: «Подготовка рабочего места, лабораторных условий, средств измерений, испытательного оборудования, проб и растворов к проведению анализа в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности», «Проведение спектрального, полярографического и пробирного анализов», «Проведение химических и физико-химических анализов».

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева;
- давать характеристику элемента;
- находить молекулярную формулу вещества;

- объяснять зависимость кислотно-основных свойств, окислительно-восстановительной способности от строения, устойчивость степени окисления, проявляемой элементами данной подгруппы;
- объяснять физико-химические закономерности в изменении прочности соединений (на основе учения о химической связи); проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций, владеть методами электронного баланса и полуреакций;
- пользуясь справочными таблицами, предсказывать протекание химических процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- систематическую номенклатуру неорганических соединений;
- сопоставлять физические и химические свойства простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп;
- сущность процессов, протекающих в разных агрегатных состояниях.
- **обладать общими компетенциями:**
- ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- **обладать профессиональными компетенциями:**
- ПК 1.2. Подготавливать пробы (жидкие, твердые, газообразные) и растворы заданной концентрации к проведению анализа в соответствии с правилами работы с химическими веществами и материалами;
- ПК 3.1. Проводить спектральные, полярографические и пробирные анализы в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда;

– ПК 4.1. Проводить химический и физико-химический анализ в соответствии со стандартными и нестандартными методиками, техническими требованиями и требованиями охраны труда.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 90 часов, в том числе:

Во взаимодействии с преподавателем – 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 12 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	78
в том числе:	
теоретические занятия	22
практические занятия	26
лабораторные работы	12
консультации	12
Итоговая аттестация в форме экзамена	6
Самостоятельная работа обучающегося	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные понятия и законы химии		42	
Тема 1. Строение атома.	Содержание учебного материала	2	2
	Состав атома. Заряд ядра. Изотопы. Электронная и графическая схема атома.		
	Практическое занятие	2	2,3
	Практическое занятие № 1. Составить электронные схемы строения атомов. Практическое занятие № 2. Расписать электронное распределение по уровням.		
Тема 2. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева	Содержание учебного материала	2	2
	Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева Общая характеристика элемента на основе положения в Периодической системе.		
Тема 3. Химическая связь	Содержание учебного материала	2	2
	Ковалентная химическая связь. Валентность. Степень окисления. Ионная связь. Водородная связь. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток.		
	Практическое занятие	2	2,3
	Практическое занятие № 3. Определение химической связи в соединениях Практическое занятие № 4. Решение тестовых заданий		
Тема 4. Химические реакции и закономерности их протекания	Содержание учебного материала	2	2
	Энергетика химических реакций. Скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Катализаторы. Понятие химического равновесия. Принцип Ле Шателье.		
	Лабораторная работа	2	2,3
	Лабораторная работа № 1. Влияние различных факторов на скорость химической реакции, на смещение химического равновесия		

Тема 5. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала	4	2
	Дисперсные системы. Образование растворов. Способы выражения состава растворов. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена в водном растворе. Гидролиз солей.		
	Лабораторная работа	6	2,3
	Лабораторная работа № 2. Приготовление растворов заданной концентрации Лабораторная работа № 3. Реакция среды в растворах различных солей Лабораторная работа № 4. Факторы, влияющие на степень гидролиза.		
	Практическое занятие		
Практическое занятие № 5. Решение задач на нахождение концентрации вещества в растворе. Практическое занятие № 6. Отработка темы «Гидролиз солей» Практическое занятие № 7. Отработка темы «Реакции ионного обмена»	6	2,3	
Тема 6. Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов	Содержание учебного материала	2	2
	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Коррозия металлов.		
	Лабораторная работа	4	2,3
	Лабораторная работа № 5. Коррозия и защита металлов от коррозии Лабораторная работа № 6. Окислительно - восстановительные реакции		
	Практическое занятие	6	2,3
Практическое занятие № 8. Уравнивание реакций методом электронного баланса Практическое занятие № 9. Уравнивание реакций методом полуреакций Практическое занятие № 10. Отработка темы «Электролиз»			
Раздел 2. Вещества и их свойства		18	
Тема 7. Сложные неорганические вещества	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений. Оксиды. Гидроксиды. Кислоты. Соли.		

	Практическое занятие	2	2,3
	Практическое занятие № 11. Отработка темы «Генетическая связь между классами неорганических соединений»		
Тема 8. Простые вещества Неметаллы	Содержание учебного материала	2	2
	Общий обзор неметаллов Химические свойства неметаллов. Способы получения, роль неметаллов в природе и технике.		
	Практическое занятие	2	2,3
	Практическое занятие № 12. Отработка темы «Неметаллы»		
Тема 9. Металлы	Содержание учебного материала	4	2
	Металлы: строение, свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлы главных и побочных подгрупп. Способы получения, роль металлов в природе и технике.		
	Практическое занятие	6	2,3
	Практическое занятие № 13. Отработка темы «Металлы» Практическое занятие № 14. Итоговая контрольная работа		
	Консультации	12	
	Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Растворы. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз. Коррозия металлов. Классификация неорганических соединений. Генетическая связь между классами неорганических соединений Неметаллы. Металлы.		
	Самостоятельная работа		
	Самостоятельная работа № 1. Строение атома. Подготовить презентацию. Самостоятельная работа № 2. История создания периодической системы. Подготовить сообщение	12	

	<p>Самостоятельная работа № 3. Типы кристаллических решеток. Составить таблицу.</p> <p>Самостоятельная работа № 4. Дисперсные системы. Составить кластер</p> <p>Самостоятельная работа № 5. Практическое применение электролиза. Подготовить сообщение.</p> <p>Самостоятельная работа № 6. Способы защиты металлов от коррозии. Подготовить сообщение.</p> <p>Самостоятельная работа № 7. Применение воды в технических целях. Подготовить сообщение.</p> <p>Самостоятельная работа № 8. Роль оксидов в жизни человека. Подготовить сообщение.</p> <p>Самостоятельная работа № 9. Использование серной кислоты в промышленности. Подготовить сообщение.</p> <p>Самостоятельная работа № 10. Едкие щелочи, их использование в промышленности. Подготовить сообщение.</p> <p>Самостоятельная работа № 11. Роль неметаллов в природе и технике. Подготовить сообщение.</p> <p>Самостоятельная работа № 12. Роль металлов в природе и жизни организмов. Подготовить сообщение.</p>		
	Экзамен	6	
	Всего:	90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химических дисциплин» и лаборатории «Неорганической и органической химии».

Оборудование учебного кабинета «Химических дисциплин»:

1. Наличие учебного плана и программного обеспечения.
2. Средства пожаротушения, приточно-вытяжной вентиляции.
3. Комплект ученической мебели.
4. Рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

1. Компьютер с лицензированным программным обеспечением и проектор.
2. Промышленная телеустановка, DVD, набор видеокассет с учебными фильмами.

Оборудование лаборатории «Неорганической и органической химии» и рабочих мест лаборатории:

1. Средства пожаротушения, приточно-вытяжной вентиляции.
2. Лабораторные столы, оснащенные водопроводом и канализацией.
3. Химическая посуда, химическое оборудование, реактивы.
4. Дистиллятор.

1.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература

1. Угай П.А. Общая и неорганическая химия: Учеб. для вузов. 2-е изд., испр.- М.: Высш. шк., 2013.- 527с.
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебник/ под ред. В.А. Поиков. А.В. Бабкова.-16-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт; Высшее образование, 2014г. 886с.
3. Лидин Р.А., Аликберова Л.Ю. Химия: Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы - М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2013.

4. Новошинский И.И. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 класс. ООО «Издательство Оникс», 2014

5. Хомченко И.Г, Сборник задач и упражнений по химии», М., Новая волна, 2012

Дополнительная литература

1. Сборник нормативных документов, М., Дрофа, 2013

2. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы - Москва, Новая волна, 2013

3. Химия: Справочные материалы. Под ред. Ю.Д. Третьякова. М., Просвещение, 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
пользоваться периодической системой химических элементов Д.И. Менделеева;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
давать характеристику элемента;	- практические занятия; - лабораторные работы - самостоятельные работы по темам
объяснять зависимость кислотно-основных свойств, окислительно-восстановительной способности от строения, устойчивость степени окисления, проявляемой элементами данной подгруппы;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
объяснять физико-химические закономерности в изменении прочности соединений (на основе учения о химической связи);	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
правильно записывать химические уравнения для различных классов реакций, владеть методами электронного баланса и полуреакций;	- практические занятия; - лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
пользуясь справочными таблицами, предсказывать протекания химических процессов	- практические занятия; - лабораторные работы -самостоятельные работы по темам

Знания:	
систематическую номенклатуру неорганических соединений;	- лабораторные работы; - самостоятельные работы по темам
сопоставлять физические и химические свойства простых веществ и основных классов соединений, образуемых элементами подгрупп;	- лабораторные работы; - практические занятия; - самостоятельные работы по темам
сущность процессов, протекающих в разных агрегатных состояниях.	- практические занятия; - контрольная работа; - самостоятельные работы по темам

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе.	Тренинг, творческое задание	ОК 1 - ОК 9
2.	Химическая связь	Моделирование	ОК 1 - ОК 9
3.	Химические реакции и закономерности их протекания	Информационно-проблемная лекция	ОК 1 - ОК 9
4.	Классификация неорганических соединений	Деловая игра	ОК 1 - ОК 9